

FORMULEREN: Antwoorden opdrachten elektriciteit

1. 1. $P = 60 \text{ W}$, $U = 230 \text{ V}$
2. $I = ?$
3. $P = U \times I \rightarrow I = P / U$
4. $I = 60/230 = 0,2608 = 0,26 \text{ A} = 260 \text{ mA}$
5. ✓
2. 1. $P = 6 \text{ W}$, $U = 6 \text{ V}$
2. $I = ?$
3. $P = U \times I \rightarrow I = P / U$
4. $I = 1/1 = 1 \text{ A}$
5. ✓
3. 1. $I = 326 \text{ mA}$, $U = 230 \text{ V}$
2. $P = ?$
3. $P = U \times I$
4. – tussenstap berekening: $326 \text{ mA} = 0,326 \text{ A}$
 $P = 230 \times 0,326 = 74,98 \text{ W} = 75 \text{ W}$
5. ✓
4. 1. $P = 3 \text{ W}$, $U = 9 \text{ V}$, $t = 15 \text{ m}$
a. 2. E per seconde = ?
3. $E = P \times t$
4. $E = 3 \times 1 = 3 \text{ J}$
5. ✓
b. Ook 3 J. De energie die het lampje verbruikt wordt geleverd door de batterij.
c. 2. E per 15 minuten = ?
3. $E = P \times t$
4. – tussenstap berekening: $15 \text{ m} = 15 \times 60 \text{ s} = 900 \text{ s}$
 $E = 3 \times 900 = 2700 \text{ J}$
5. ✓
5. 1. Spaarlamp $P = 8 \text{ W}$, gloeilamp $P = 25 \text{ W}$, $U = 230 \text{ V}$, $t = 2 \text{ h}$, evenveel licht
a. De gloeilamp
b. 2. $I \text{ spaarlamp} = ?$
3. $P = U \times I \rightarrow I = P / U$
4. $I = 8/230 = 0,03478 = 0,035 \text{ A} = 35 \text{ mA}$
5. ✓
c. 2. $I \text{ gloeilamp} = ?$
3. $P = U \times I \rightarrow I = P / U$
4. $I = 25/230 = 0,10869 = 0,11 \text{ A} = 110 \text{ mA}$
5. ✓
d. De gloeilamp gebruikt meer energie
e. 2. $E \text{ spaarlamp} = ?$
3. $E = P \times t$
4. – tussenstap berekening: $t = 2 \text{ h} = 2 \times 60 \times 60 \text{ s} = 7200 \text{ s}$
 $E = 8 \times 7200 = 57.600 \text{ J} = 57,6 \text{ kJ}$
5. ✓
f. 2. $E \text{ gloeilamp} = ?$
3. $E = P \times t$
4. – tussenstap berekening: $t = 2 \text{ h} = 2 \times 60 \times 60 \text{ s} = 7200 \text{ s}$
 $E = 25 \times 7200 = 180.00 \text{ J} = 180 \text{ kJ}$

5. ✓

- g.** De lampen gebruiken beide evenveel energie voor de productie van licht. De gloeilamp gebruikt meer energie voor de productie van warmte dan de spaarlamp. Totaal gebruikt de gloeilamp dus meer energie. De gloeilamp is dus minder efficiënt.

- 6.** 1. $P = 1,5 \text{ W}$, $E = 225 \text{ kJ}$

2. $t = ?$

3. $E = P \times t \rightarrow t = E / P$

4. – tussenstap berekening: $225 \text{ kJ} = 225.000 \text{ J}$

$t = 225.000 / 1,5 = 150.000 \text{ s}$. Omrekenen $\rightarrow 150.000 / 60 = 2500 \text{ m}$. Omrekenen $\rightarrow 2500 / 60 = 41,6666 \text{ h} = 41,67 \text{ h}$. Ofwel 41 h en 40 m. ($0,67 \text{ h} = 0,67 \times 60 = 40 \text{ m}$)

5. ✓

- 7.** 1. Prijs is 25 ct / kWh (ofwel 0,25 euro per kWh), kosten 300 euro

- a.** 2. $E = ?$

3. $E = \text{totale kosten} / \text{kosten per kWh}$

4. $E = 300 / 0,25 = 1200 \text{ kWh}$

5. ✓

- b.** 1 $\text{W} = 1 \text{ J/s} \rightarrow 1 \text{ Ws} = 1 \text{ J}$

1 kWh = $1000 \times 3600 \text{ Ws} = 3.600.000 \text{ Ws} = 3.600.000 \text{ J}$

- c.** 2. E in Joule = ?

3. E in J = $3.600.000 \times E$ in kWh

4. $E = 1200 \times 3.600.000 = 4.320.000.000 \text{ J} = 4.000 \text{ MJ} = 4 \text{ GJ}$

5. ✓